

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-071234

(43)Date of publication of application : 27.03.1991

(51)Int.Cl. G06F 9/46

(21)Application number : 01-208976

(71)Applicant : MEIDENSHA CORP

(22)Date of filing : 10.08.1989

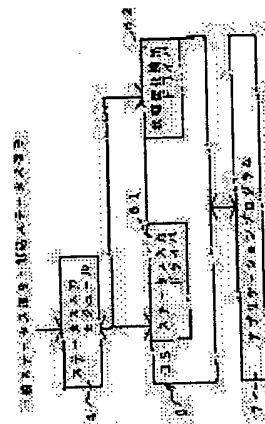
(72)Inventor : NAGURA TAKU

## (54) STATUS CHANGE DETECTOR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To constitute a process input module only of a status input module by inputting an interruption status signal to a status input module and detecting the status change of the signal by a status change detecting driver to be an OS device driver.

CONSTITUTION: When a starting timer for a status input driver 61 is interrupted, data are read out from a status input module concerned, and when a starting timer for the status change detecting driver 62 is interrupted, data are read out from the status input module 4 concerned. The current data value read out from the module 4 concerned is compared with the preceding value stored in a memory, and when both values are different with each other, the status change detection is informed to an application program 7 and the preceding value stored in the memory is updated to the current value. Consequently, the process input module can be constituted of only the status input module.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USP10)**

---

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-71234

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 06 F 9/46

識別記号

310 G

庁内整理番号

8945-5B

⑭ 公開 平成3年(1991)3月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 状態変化検出装置

⑯ 特 願 平1-208976

⑰ 出 願 平1(1989)8月10日

⑱ 発 明 者 名 倉 卓

東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 明 電 舎

東京都品川区大崎2丁目1番17号

明 細 書

1. 発明の名称

状態変化検出装置

2. 特許請求の範囲

CPUと、メモリと、ステータス入力モジュールとをバスを介して接続した状態変化検出装置において、

前記ステータス入力モジュールを、状態変化検出の必要な割込ステータス信号を取り込むステータス入力モジュールと、状態変化検出の不要な一般ステータス信号を取り込むステータス入力モジュールとで構成し、且つ、前記状態変化検出装置のOSを構成するデバイスドライバとしてステータス入力ドライバと一定周期にて起動される状態変化検出ドライバとを設けると共に、

前記状態変化検出ドライバの起動タイマ割込の有無を判断し、起動タイマ割込有の場合には状態変化検出ドライバを起動してデータを読み取る起

動判断手段と、この起動判断手段によって読み取られたデータの今回値が、前回読み取られた前回値と等しいか否かを判断し、異なる場合にアプリケーションプログラムに通知して前回値を今回値に変更するための比較判定手段とを備えたことを特徴とする状態変化検出装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、プロセスの状態変化検出装置に係り、特にプロセス入力モジュールと中央処理装置（以下、CPUと称する）のオペレーティングシステム（以下、OSと称する）とによって検出するようにした状態変化検出装置に関するものである。

〔発明の概要〕

本発明は、プロセス入力モジュールとCPUとメモリとをバスを介して接続して構成する状態変

化検出装置において、

この状態変化検出装置のOSの状態変化検出ドライバを一定周期で起動し、割込ステータス信号の状態変化を検出した場合にはステータス入力モジュールからデータを読み取るようにしたものであり、一般ステータス信号はステータス入力ドライバにより読み取るようにして、プロセス入力モジュールとしては、ステータス入力モジュールのみを使用するようにしたものである。

#### 〔従来の技術〕

従来、プロセス入力モジュールとしては、特にステータス入力モジュールと割込入力モジュールを使用していた。

以下、第4図乃至第6図に基づいて、従来の状態変化検出装置の一例について説明する。

第4図に、従来の状態変化検出装置の構成図を示す。

すなわち、CPU1は、メモリ2と共にバス3に接続され、このバス3にはステータス入力モ

また、割込入力モジュール5には、プロセス入力信号のうち状態変化を素早く検出する必要のある割込ステータス信号が入力され、この割込入力モジュール5の有する状態変化検出用ハードウェアロジック回路51が割込ステータス信号の状態変化を検出した場合には、CPU1に割り込みとして通知し、割込入力ドライバ63を起動すると共にアプリケーションプログラム7に通知して割込入力モジュール5からデータを読み取る。

また、第6図は、従来のプロセス入力処理を示すフローチャートである。

ステップS1では、ステータス入力ドライバ61起動へのタイマ割込があるか否かを判断し、否の場合にはステップS7に移り、また、起動タイマ割込があれば、ステータス入力ドライバ61を起動して、ステップS2に移り、該当するステータス入力モジュール4からデータを読み取り、ステップS7に移る。

ステップS7では、割込入力モジュール5の状態変化検出用ハードウェアロジック回路51にお

ジュール4及び割込入力モジュール5が接続されている。

このステータス入力モジュール4は、一般ステータス信号が入力され、図示省略のレジスタにそのデータを保持している。

そして、割込入力モジュール5は、割込ステータス信号が入力されるものであり、この割込ステータス信号の状態変化を検出する状態変化検出用ハードウェアロジック回路51を備えている。

第5図は、第4図に示した構成でのOS、プロセス入力モジュール及びアプリケーションプログラムの階層を示す図である。

ステータス入力モジュール4及び割込入力モジュール5からのデータの読み取りは、OS6を構成するデバイスドライバによって行なわれる。

ステータス入力モジュール4には、状態変化検出の不要な一般ステータス信号が入力されるものであり、OS6を構成するステータス入力ドライバ61が一定周期で起動されて、ステータス入力モジュール4からそのデータを読み取る。

いて、割込ステータス入力の状態変化を検出したか否かを判断し、否の場合にはステップS1に戻り、また、状態変化を検出したときには、ステップS8に移り、CPU1に状態変化を通知してステップS9に移る。

ステップS9では、割込入力ドライバ63を起動してステップS10に移り、該当するモジュールからデータを読み取り、ステップS1に戻る。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

上述のように、従来のプロセス入力モジュールには、一般ステータス信号を入力するステータス入力モジュールと共に割込ステータスモジュールを設け、この割込入力モジュールに割込ステータス信号を入力して状態変化を検出しCPUに割り込みを通知している。

したがって、プロセス入力として割り込みステータス入力がある場合には、必ず状態変化検出用ハードウェアロジック回路よりなる割り込み入力モジュールを用意しなければならず、その程度の

取り付けは面倒なものとなっていた。

さらに、このモジュール専用のコンデンサ等よ  
りなるノイズフィルタを必要とするなどの問題も  
有している。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明は、CPUと、メモリと、ステータス入  
力モジュールとをバスを介して接続した状態変化  
検出装置であり、

ステータス入力モジュールを、割込ステータス  
信号を取り込むステータス入力モジュールと、一  
般ステータス信号を取り込むステータス入力モジ  
ュールとで構成し、且つ、状態変化検出装置のOS  
を構成するデバイスドライバとしてステータス  
入力ドライバと一定周期で起動される状態変化検  
出ドライバとを設けると共に、

状態変化検出ドライバの起動タイマ割込の有無  
を判断し、有の場合には状態変化検出ドライバを  
起動してデータを読み取る起動判断手段と、この  
起動判断手段によって読み取られたデータの今回

プロセッサとの構成の一例を示す構成図である。

すなわち、プロセス入力モジュールは、ステ  
ータス入力モジュールの1種類のみで構成され、C  
PU1及びメモリ2と共にバス3に接続されてい  
る。

ステータス入力モジュール4に入力されるプロ  
セス入力信号は、割込ステータス信号と一般ステ  
ータス信号とに分かれて、それぞれの信号が該当  
するステータス入力モジュール4に入力されるも  
のである。

第2図は、OS、プロセス入力モジュール及び  
アプリケーションプログラムの階層を示す図であ  
る。

状態変化検出の必要な割込ステータス信号を入  
力するステータス入力モジュール4においては、  
OS6の状態変化検出ドライバ62を一定周期で  
起動してステータス入力モジュール4からそのデ  
ータを読み取り、同様に、状態変化検出の不要な  
一般ステータス信号を入力するステータス入力モ  
ジュール4においては、OS6のステータス入力

値が、前回読み取られた前回値と等しいか否かを  
判断し、異なる場合にアプリケーションプログラ  
ムに通知して前回値を今回値に変更するための比  
較判定手段とを備えたものである。

#### 〔作用〕

本発明は、状態変化検出装置において、ステ  
ータス入力モジュールに割込ステータス信号を入力  
し、この信号の状態変化の検出はOSのデバイス  
ドライバの状態変化検出ドライバにて行うように  
したので、プロセス入力モジュールとしてはステ  
ータス入力モジュールのみで構成できる。

#### 〔実施例〕

本発明を第1図乃至第3図に基づいて、詳細に  
説明する。

尚、前述の第4図乃至第6図と同一部分、もし  
くは相当する部分に同一符号を付して、詳細な説  
明は省略する。

第1図は、プロセス入力モジュールとマイクロ

ドライバ61を状態変化検出ドライバ62より比  
較的短い周期で起動するものである。

また、第3図は、プロセス入力処理を示すフロ  
ーチャートである。

ステップS1では、ステータス入力ドライバ  
61の起動タイマ割込の有無を判断し、起動タイ  
マ割込がなければステップS3に移り、その起動  
タイマ割込があればステータス入力ドライバ61  
を起動してステップ2に移り、該当するステータ  
ス入力モジュール4からデータを読み取り、ステ  
ップS3に移る。

ステップS3では、状態変化検出ドライバ62  
の起動タイマ割込の有無を判断し、起動タイマ割  
込の場合はステップS1に戻り、起動タイマ割込  
があれば、状態変化検出ドライバ62を起動して  
ステップS4に移り、該当するステータス入力モ  
ジュール4からデータを読み取りステップS5へ  
移る。

ステップS5では、S4にて該当するステータ  
ス入力モジュール4から読み取ったデータの今回

値と、メモリに格納している前回値とを比較し、今回値と前回値が同じ場合はステップS1に戻り、今回値と前回値が異なる場合にはステップS6に移る。

S6では、アプリケーションプログラムに状態変化検出を通知すると共にメモリに格納した前回値を今回値に更新してステップS1に戻る。

尚、本発明においては、プロセス入力デジタル入力の場合は、入力のオン・オフの連続する回数をソフトウェア処理により規定することにより、ノイズ入力を除去して確実に有効なプロセス入力を得ることもできる。

# 〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明においては、割込入力モジュールのような状態変化検出用ハードウェアロジック回路を必要としないステータス入力モジュールだけでプロセス入力モジュールを構成でき、OSを構成する状態変化検出ドライバが一定周期で起動されて割込ステータス信号を入力す

るステータス入力モジュールからデータを取り取って割込ステータス入力の状態変化を検出するようにしたので、割込ステータス信号に応じて割込入力モジュールを取り付ける必要がなくなり、プロセス入力モジュールとしてはステータス入力モジュールだけで従来のような状態変化検出装置が構成できる。

## 4. 図面の簡単な説明

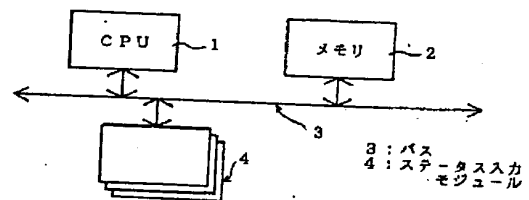
第1図は本発明の一実施例を示す構成図、第2図は実施例のプロセス入力モジュール、OS及びアプリケーションプログラムの階層を示す図、第3図は実施例のプロセス入力処理を示すフローチャート、第4図は従来の状態変化検出装置を示す構成図、第5図は従来の階層を示す図、第6図は従来の状態変化検出装置のプロセス入力処理を示すフローチャートである。

1……CPU、2……メモリ、3……バス、  
4……ステータス入力モジュール、6……OS、  
61……ステータス入力ドライバ、

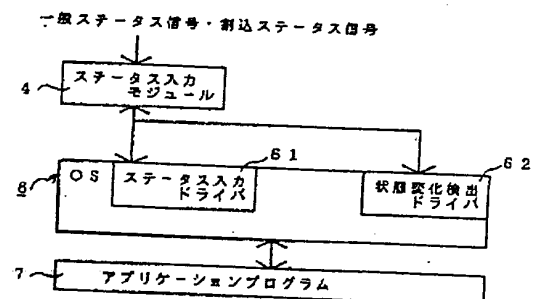
62……状態変化検出ドライバ、  
7……アプリケーションプログラム。

特許出願人  
株式会社 明 電 舎  
代表者 猪 熊 時 久

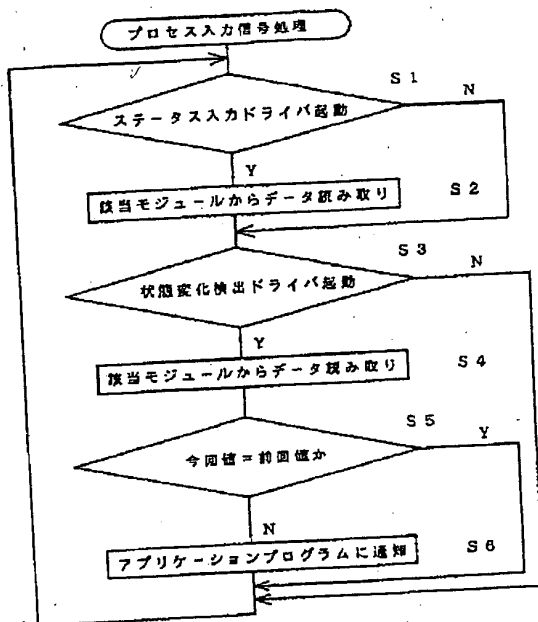
第 1 図



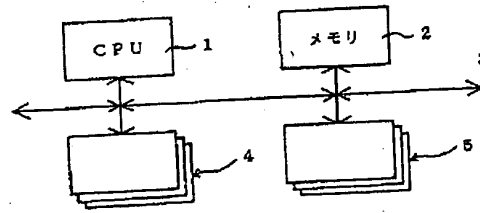
第 2 図



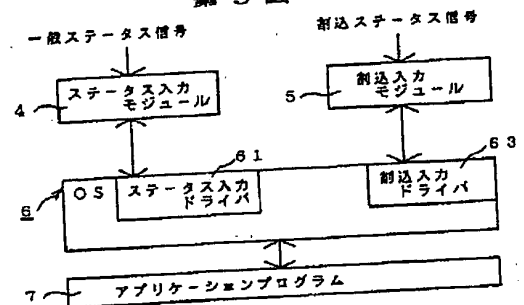
第3図



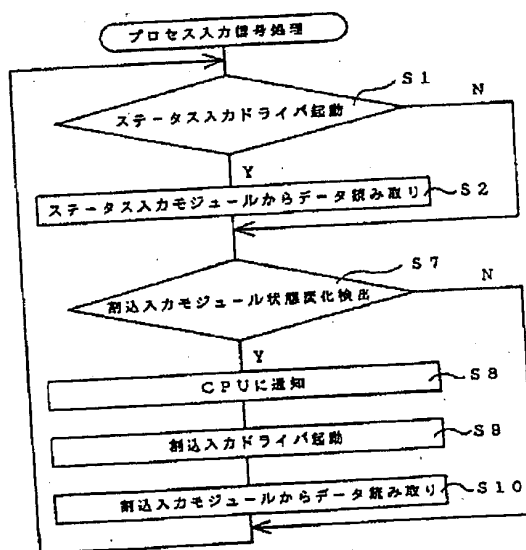
第4図



第5図



第6図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

---